

2. The technology of software design is proposed, which allows automatically obtain structural models of an information system by the semantic description of the subject area and on the basis of these models to generate the source code of the program.

1. Grady B., Rumbaugh J., Jacobson I., UML, Piter, (2002).

ЧЕТВЕРТАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Крокс Д.М.^{*}, Горских Д.С., Рогович В.И.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: danil.krox@gmail.com

INDUSTRIE 4.0 AND ROBOTIZATION OF PRODUCTION

Krox D.M.^{*}, Gorskikh D.S., Rogovich V.I.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Humanity is on brink of fourth industrial revolution, during which means of production will drastically change. Production and information technologies will be deeply intertwined with one another. Robotization will play a key role in this process.

Мы стоим на пороге четвертой промышленной революции. Industrie 4.0 в Германии, Industrial Internet в США, четвертая промышленная революция – данными понятиями описывается прогнозируемый технологический рывок, которому характерны слияние физических и цифровых сфер жизни человека. Рассмотрим характерные компоненты четвертой промышленной революции, которые обсуждались на Всемирном Экономическом Форуме в Давосе в 2016 году.

Киберфизические системы (CPS) – интеграция вычислительных и физических процессов. Компьютеры и сети следят и контролируют физические процессы, и по принципу обратной связи физические процессы влияют на вычисления и наоборот [1]. В рамках четвертой промышленной революции физическим процессом будет производство, которое без участия человека может адаптироваться под меняющейся потребности потребителей.

Вторая характерная черта грядущей промышленной революции – «интернет вещей». В концепции интернета вещей присутствуют объекты, т.н. «вещи» - сенсоры, мобильные телефоны, др. которые взаимодействуя друг с другом достигают общих целей. Для Индустрии 4.0 этими «вещами» и являются киберфизические системы.

Интернет сервисов позволяет получать услуги через интернет. Появится возможность создавать модульные производства, которые будут способны автономно определять шаги производства.

Умные производства – те производства, которые могут выполнять свои действия основываясь на информации поступающей из физического и цифрового миров. Таким образом, умные производства, в рамках которых киберфизические системы связываются с людьми или машинами посредством интернета вещей, помогают им в выполнении их задач.

Для решения общечеловеческой задачи улучшения производственных процессов (чем и является четвертая промышленная революция) требуется полагаться на следующие принципы – децентрализация, виртуализация, модульность, совместная работа людей и машин.

Одно из самых важных для четвертой промышленной революции направлений является роботизация. Наиболее эффективными являются роботы, которые могут обмениваться друг с другом информацией, и кооперативно решать поставленную задачу. При этом каждый робот не должен обладать большой вычислительной мощностью, а алгоритмы для т.н. роевых роботов строятся так, что при выполнении «примитивных» вычислений рой роботов способен решать сложные задачи.

1. Lee E. A., 11th IEEE Symposium on Object Oriented Real-Time Distributed Computing (ISORC), 363 – 369 (2008).

МОДЕЛЬ АСИНХРОНИЗИРОВАННОГО СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Суханов В.А.^{*}, Томашевич В.Г.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

^{*}E-mail: vyachesukhanov@yandex.ru

MODEL OF ASYNCHRONIZED SYNCHRONOUS MOTOR

Sukhanov V.A.^{*} Tomashevich V.G.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

In the work, based on differential equations of asynchronous synchronous electric motor, system of its automatic control was synthesized. Initial research of the resulting system was implemented.

Сегодня очевидно, что автоматизированные электроприводы на основе асинхронизированного синхронного двигателя (АСД) могут найти и находят применение в промышленности. АСД сочетает в себе преимущества синхрон-